

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62091727
PUBLICATION DATE : 27-04-87

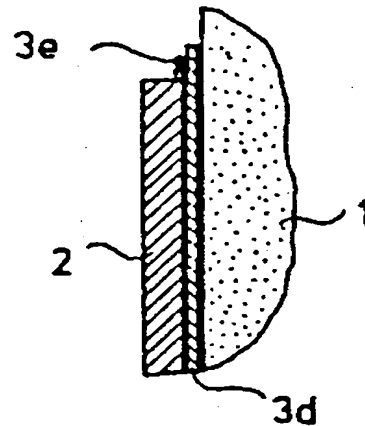
APPLICATION DATE : 18-10-85
APPLICATION NUMBER : 60230975

APPLICANT : NGK SPARK PLUG CO LTD;

INVENTOR : ITO TSUNEO;

INT.CL. : F23Q 7/00 H05B 3/10 H05B 3/14

TITLE : METHOD OF FABRICATING CERAMIC
GLOW PLUG



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a ceramic glow plug having junction surfaces of excellent tight adherence by inserting a metal foil between a metal outer cylinder and ceramic heater and thereafter brazing the same by use of pure silver.

CONSTITUTION: A copper foil 3d is inserted between a ceramic heater 1 and a metal outer cylinder 2, and the upper end portion of the metal outer cylinder 2 comes upwardly from the upper end surface of the metal outer cylinder 2, and pure silver 3e is loaded on the outer side of the upper copper foil at the upper end surface portion of the metal cylinder. When the material is heated at a melting temperature of pure silver in a hydrogen atmosphere, copper and silver causes an eutectic reaction, and are molten and a clearance forced between the ceramic heater and the metal outer cylinder is filled with an eutectic alloy, and the ceramic heater is coupled with the metal outer cylinder. By this procedure, the coupled surface becomes uniform in its entirety, right adherence is improved and thus a ceramic glow plug of high reliability can be obtained. As a metal foil, one made of copper, silver or an alloy thereof may be preferably used.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-91727

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)4月27日

F 23 Q 7/00
H 05 B 3/10
3/14

7411-3K
Z-7719-3K
B-7719-3K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 セラミックグローブラグの製造方法

⑯ 特 願 昭60-230975

⑰ 出 願 昭60(1985)10月18日

⑱ 発 明 者 五十嵐 一 博 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内
⑲ 発 明 者 伊 藤 恒 夫 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内
⑳ 出 願 人 日本特殊陶業株式会社 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号
㉑ 代 理 人 弁理士 竹 内 守

明 細 書

1 発明の名称

セラミックグローブラグの製造方法

2 特許請求の範囲

高融点金属の発熱線がセラミックス焼結体中に埋設されてなるセラミックヒータを、インコネル、SUB材等の耐熱金属からなる金属外筒の内腔に先端部を突出して接合し、該金属外筒を取付金具の先端部内腔に接合してなるセラミックグローブラグの製造方法において、金属外筒とセラミックヒータの間に銅、銀またはこれらの合金からなる金属箔を挿入してのち銀ろう付けすることを特徴とするセラミックグローブラグの製造方法。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は主として始動のためディーゼルエンジンに装荷されるセラミックグローブラグの製造方法に関するものである。

(従来の技術)

一般にディーゼルエンジンは始動性を向上させ

る為副燃焼室等にグローブラグを装荷し、これに通電して赤熱し室内に噴射される燃料の一部を燃焼させて予熱する方法がとられており、始動時に急速な昇温特性をもつことが要求されると共に、始動後も燃焼安定化の為のアフターグローとして長時間使用されるため、その耐久性の向上が益々要望されており、この目的に応ずる急速加熱型グローブラグとして、高融点金属の発熱線をセラミック粉体中に埋設し焼結してなるセラミックヒータを発熱体とし、その外側にインコネル、SUB材等の耐熱金属からなる金属外筒が嵌装されたセラミックグローブラグが知られている。

第2図は、従来のセラミックグローブラグの要部縦断面図であり、発熱線をセラミックス焼結体中に埋設してなるセラミックヒータ1がインコネル、SUB材等の高融点金属からなる金属外筒2の内腔にヒータ先端部を突出させて接合部3において接合され補強されると共に、この金属外筒2が取付金具4の先端部内腔にろう接されてなる構造をもつものである。

なお、上記のセラミックヒータ1と金属外筒2との接合の従来例を第2図と同一部分は同一符号で示し第3図の部分縦断面図で説明すると、金属外筒2の内面に5~100μ厚の銅めつき^{3a}を施し、これとセラミックヒータ1との間に銀ろう箔3bを挿入して該銀ろう箔の上端部を金属外筒上端面よりも上に出し、金属外筒上端面上の銀ろう箔3bの外側に銀ろう材3cを装着してのち水素雰囲気中で加熱溶解してろう付けしてセラミックヒータ1と金属外筒2とを接合する方法がとられていた。

因みに前記の如く、金属外筒には耐熱性向上のためインコネル、800材等の高融点金属が用いられており、セラミックヒータとの接合が水素雰囲気中でなされるが、該雰囲気中の微量な酸素によるろう付け中の金属外筒内面の酸化によつて生ずるろう流れ不良の防止策として金属外筒内面に銅めつきを施すものである。

(発明が解決しようとする問題点)

前記の如き金属外筒内面の銅めつきは作業性が

第1図は本発明セラミックグローブラグの製造方法の実施例におけるセラミックヒータと金属外筒との接合手段を示す部分縦断面図であり、図示していないその余の部分は通常の構造と理解されたい。図においてセラミックヒータ1と金属外筒2との間に銅箔3aを挿入し銅箔3aの上端部分は金属外筒2の上端面より上に出し、金属外筒上端面部上銅箔外側に純銀3bを装着する。而して水素雰囲気中で純銀の溶解温度+20~30℃即ち約980℃で加熱すると銅と銀とは共晶反応を起して銅も銀とほぼ同じ温度で溶解しセラミックヒータと金属外筒との間の隙間は銅と銀との共晶合金によつて充填されセラミックヒータと金属外筒とが接合される。

本発明のセラミックグローブラグの製造方法の実施例はセラミックヒータと金属外筒との接合を上記のとおり実施し、この接合を除くその他の構造は第2図の従来例と同様であり製造方法も同様であるので図示及び説明を省略する。

(発明の効果)

悪く厄介で工数がかゝり、しかも品質的にはめつき層厚のパラツキが大きく銀ろうの流れが均一でなく密着性が十分でないという難点がある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、金属外筒内面の銅めつきに代えて、金属外筒とセラミックヒータとの間に銅、銀、あるいはBAg-Bや銅5~20%入り等の銅・銀合金からなる金属箔を挿入したのち、純銀を用いてろう付けすることによつて金属外筒とセラミックヒータとを接合することによつて、上述の従来技術の問題点を解決するものである。

(作用)

セラミックヒータと金属外筒との接合にあつては銅、銀又はこれらの合金からなる金属箔を用いるので、接合面全体に亘つて均一となり、かつ作業が簡易化される。又金属箔として銅箔を用いる場合でも銅と純銀とが共晶反応を起し銅自体も純銀が溶ける温度で溶けるので接合部分に銅と銀の共晶合金が十分に充填されることになる。

(実施例)

以上の説明から理解されるように、セラミックヒータと金属外筒との接合を、金属外筒内面の銅めつきに代えて銅、銀又はこれらの合金からなる金属箔を用いる製造方法を採用することによつて、厄介な金属内面の銅めつき工程が省略できて作業が簡略化され作業性が向上しコスト低減がなされた。しかも、厚さが均一な金属箔を用いるために、銅めつきの場合の如きめつき層厚のパラツキの問題が解消され、銀ろうの流れが均一となり密着性が良くなり、信頼性の高いセラミックグローブラグを提供できる。

4. 図面の簡単な説明

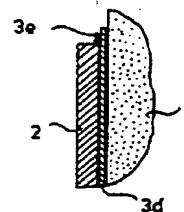
第1図は本考案セラミックグローブラグにおけるセラミックヒータと金属外筒との接合手段を説明する部分縦断面図、第2図は従来セラミックグローブラグの要部を示す縦断面図、第3図は従来セラミックグローブラグのセラミックヒータと金属外筒との接合手段を説明する部分縦断面図である。

1: セラミックヒータ 2: 金属外筒

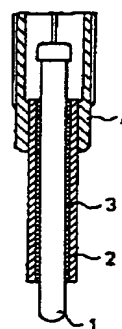
- 3 : 接合部 3 a : 銅めつき
 3 b : 銀ろう箔 3 d : 銅、銀又はこれら合
 3 c, 3 e : 銀ろう 金の箔
 4 : 取付金具

代理人 弁理士 竹 内 守

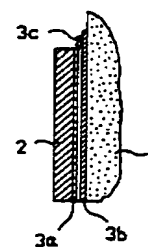
第 1 図



第 2 図



第 3 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)